

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-224530

⑤ Int. Cl.  
F 16 D 55/224識別記号  
1 1 0庁内整理番号  
6718-3J

④ 公開 平成1年(1989)9月7日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑬ 発明の名称 浮動キャリバ型ディスクブレーキ

⑭ 特 願 昭63-49209

⑮ 出 願 昭63(1988)3月2日

⑯ 発 明 者 平 下 宏 埼玉県羽生市東5-4-71 曙ブレーキ工業株式会社開発  
本部内⑰ 出 願 人 曙ブレーキ工業株式会 東京都中央区日本橋小網町19番5号  
社

⑱ 代 理 人 弁理士 村上 友一 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

浮動キャリバ型ディスクブレーキ

## 2. 特許請求の範囲

(1)、ディスクロータの両側に対向して配置された一対の摩擦パッドをサポートにより前記ディスクロータの軸方向に移動自在に保持するとともに、前記ディスクロータと前記一対の摩擦パッドとを跨ぐキャリバとを具備し、前記キャリバとサポートとをロータ周方向に配置された一対のスライドピンおよびこれを装着するガイド孔の嵌合によりキャリバをロータ軸方向に摺動自在に連結した浮動キャリバ型ディスクブレーキにおいて、前記両ガイド孔にはブーツブッシュのブッシュ部を介してスライドピンを装着するとともに、一方のスライドピンとガイド孔のクリアランスを他方のそれよりも大きく設定し、当該クリアランスの大きいスライドピンとガイド孔との間にはラバーブッシュを取り付けることにより他方のスライドピン側の摺動抵抗と略等しい摺動抵抗をもたせること

を可能としたことを特徴とする浮動キャリバ型ディスクブレーキ。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は浮動キャリバ型ディスクブレーキに係り、特にキャリバの摺動機構を改良したディスクブレーキに関する。

(従来の技術)

従来の浮動キャリバ型ディスクブレーキは、ディスクロータを挟んで両側に摩擦パッドを配置し、これを車体側に固定されたパッドサポートによりディスクロータの軸方向に摺動できるように保持させるとともにブレーキ力をこのパッドサポートにより受けるようにしている。前記摩擦パッドとディスクロータとを跨いでキャリバが取り付けられており、当該キャリバの一方に設けられた液圧作動装置のピストンの作動により一対の摩擦パッドをディスクロータに圧接させるものとなっている。液圧作動装置の作用に伴いキャリバはロータ軸方向に移動するため、キャリバは固定状態にあ

るパッドサポートに対してピン摺動できるようにスライドピンとこれを嵌合装着させるガイド孔との組み合わせによってパッドサポートに組み付けられている。

ところで、パッドサポートに対してキャリバをピンスライドさせるための従来構造は、特開昭54-109578号公報に開示されているように、ディスクロータの周方向に配置された一対のスライドピンをキャリバ側に設け、他方、パッドサポート側にはガイド孔を形成して両者を互いに嵌合させた構成となっている。この場合において、一方のスライドピンを他方のピンより細径とするとともに、この細いスライドピン側には弾性材を介在させ、ガイド孔とスライドピンの製造誤差を吸収させるようにしている。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところが、上記従来キャリバスライド機構をもった浮動キャリバ型ディスクブレーキでは、一方のスライドピンをガイド孔に対してメタル接触により摺動させ、他方のスライドピンを摺動抵抗

と前記一対の摩擦パッドとを跨ぐキャリバとを具備し、前記キャリバとサポートとをロータ周方向に配置された一対のスライドピンおよびこれを装着するガイド孔の嵌合によりキャリバをロータ軸方向に摺動自在に連結した浮動キャリバ型ディスクブレーキにおいて、前記四ガイド孔にはブーツブッシュのブッシュ部を介在してスライドピンを装着するとともに、一方のスライドピンとガイド孔のクリアランスを他方のそれよりも大きく設定し、当該クリアランスの大きいスライドピンとガイド孔の間にはラバーブッシュを取り付けることにより他方のスライドピン側の摺動抵抗と略等しい摺動抵抗をもたせることが可能な構成とした。(作用)

上記構成によれば、ロータ周方向に配置された一対のスライドピンおよびこれを装着するガイド孔の嵌合部における摺動抵抗が等しくなり、制動作用を行ったときにはキャリバが傾いた状態でディスクロータの軸方向に移動することを防止できる。したがって、キャリバは液圧作動装置による

のある弾性材により摺動させるようにしているため、両者の摺動抵抗が相違し、液圧作動装置を作動させるとサポートの案内に対してキャリバが傾いた状態で移動するいわゆる引きずり現象を起こすという問題があった。このため、制動液圧がパッドに対し良好に伝わらないばかりでなく制動時に摩擦パッドとディスクロータとの間で片当り現象が生じパッドの偏摩耗を生じる問題があった。

本発明は、上記従来問題点に着目し、パッドサポートに対して摺動するキャリバの傾斜移動を防止して引きずりやトルク変動を防止し、かつ耐振強度を向上させることができるキャリバスライド機構をもった浮動キャリバ型ディスクブレーキを提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、本発明に係る浮動キャリバ型ディスクブレーキは、ディスクロータの両側に対向して配置された一対の摩擦パッドをサポートにより前記ディスクロータの軸方向に移動自在に保持するとともに、前記ディスクロータ

駆動力を得て円滑にスライドでき、この結果、キャリバとサポートとの間で引きずり現象が発生することが低減され、同時に摩擦パッドの偏摩耗も低減されることとなる。また、両スライドピンはブーツブッシュおよびラバーブッシュを介してガイド孔に装着されているため、両スライドピン部分でのダンピング作用が生じ、耐振強度を向上させることができる。

〔実施例〕

以下に、本発明に係る浮動キャリバ型ディスクブレーキの実施例を図面を参照して詳細に説明する。

第1～2図に実施例に係る浮動キャリバ型ディスクブレーキを示す。図示されるように、この浮動キャリバ型ディスクブレーキは、ディスクロータ10を跨ぐように断面U字状に形成されたパッドサポート12を具備している。パッドサポート12はディスクロータ10の片面側に位置して車両への取り付け側とされるインナサポート12Aと、反対面側に位置するアウトサポート12Bと

を有し、両者はディスクロータ10を跨ぐブリッジ12Cより連結されている。これらインナサポート12Aおよびアウトサポート12Bには摩擦パッド14を保持する開口部16が摩擦パッド14の外形状にほぼ合致して形成されている。摩擦パッド14は平面形状が扇形とされ、前記インナサポート12Aとアウトサポート12Bとに各々ディスクロータ10の軸方向に沿って移動可能に装着され、かつ制動時にブレーキ力をパッドサポート12に伝達するようになっている。

摩擦パッド14をディスクロータ10に圧接させるためにキャリバ18がパッドサポート12に装着されている。このキャリバ18はパッドサポート12の開口部16においてディスクロータ10を跨ぐ断面U字状に形成され、ディスクロータ10への対面部の前記摩擦パッド14をも跨いでいる。キャリバ18のインナ側には液圧作動装置(図示せず)が設けられ、この液圧作動装置により直接インナ側摩擦パッド14をディスクロータ10に押し付けるとともに、反力作用でアウト側

摩擦パッド14をディスクロータ10のアウト面に押し付けて制動力を得るようにしている。

ここで、摩擦パッド14をディスクロータ10面に平行状態を保持して圧接させるために、キャリバ18とパッドサポート12とはディスクロータ10の周方向に配置されたピンスライド機構により連結されている。すなわち、キャリバ18のインナ側にはディスクロータ10の回入・回出端となっているパッドサポート12の両ブリッジ12Cに対面するようにキャリバの液圧作動装置のロータ周方向に延設された一対のブラケット20が形成されており、各ブラケット20にはブリッジ12Cに向けて突出されるスライドピン22、24が取り付けられている。このスライドピン22、24には直径差が与えられ、直径の大きいスライドピン22をメインピンとし、小さいスライドピン24をサブピンとしている。一方、サポートブリッジ12Cには前記スライドピン22、24を嵌合装着させる略しい内径をもつガイド孔26、28が形成されている。

このようなピンスライド機構の具体的構成を第3図に示す。まず、スライドピン22、24は各々キャリバ18のブラケット20にねじ締めによって取り付けられており、このためスライドピン22、24は先端部にボルト部22A、24Aを有し、これと一体にピン本体22B、24Bをガイド孔26、28側に突出させている。そして一方のスライドピン22のピン本体22Bの外径 $d_1$ を他方のピン本体24Bの外径 $d_2$ より大きく設定し、ガイド孔26、28との嵌合誤差を吸収させるようにしている。この大径側のスライドピン22はメインピン、小径側のスライドピン24はサブピンと称される。このようなスライドピン22、24を装着するサポートブリッジ12Cに穿設したガイド孔26、28はその内径 $D_1$ 、 $D_2$ は等しく設定されており、この径 $D_1$ 、 $D_2$ は前記メインピン22のピン本体22Bの外径 $d_1$ に対応した嵌め合い公差をもつ大きさに形成されている。すなわち、 $D_1 \approx d_1$ とされ、メインピン22とガイド孔26との間のクリアランス(=

$D_1 - d_1$ )が小さくなるように設定されている。また、 $D_1 = D_2$ であることから、メインピン22の外径 $d_1$ より小さい外径 $d_2$ をもつサブピン24は、これが装着されるガイド孔28との間で大きいクリアランス(=  $D_2 - d_2$ )をもつようにされている。

上記のような嵌め合い関係にあるスライドピン22、24とガイド孔26、28との間には、それらのクリアランスを埋めるように、ガイド孔26、28の開口部分に形成したボス30の口元にラバー材料からなるブーツブッシュ32を取り付けている。このブーツブッシュ32は、ボス30に固定的に取り付けられてスライドピン22、24を内挿するブッシュ部32Aと、スライドピン22、24の出入り動作に追従して伸縮するブーツ部32Bを連結したものである。両スライドピン22、24には共通のブーツブッシュ32が用いられ、このためメインピン22側では締め代が大きく、サブピン24側では直径が小さい分だけ小さい締め代を持つようになっている。

ここで、サイズが等しいガイド孔26、28とブーツブッシュ32に対し、スライドピン22、24は直径差をもっているため、ブーツブッシュ32の締め代が小さい分だけサブピン24の摺動抵抗が小さくなって、このままでは両スライドピン22、24間の摺動アンバランスを生じてしまう。このようなことから、サブピン24のピン本体24B先端部にはメインピン22側の摺動抵抗に等しい摺動抵抗をもたせるべくラバーブッシュ34が取り付けられている。ラバーブッシュ34は円筒形状とされてサブピン24のピン本体24B先端に形成した円周溝36に装着される。このラバーブッシュ34はブーツブッシュ32によるメインピン22とサブピン24との締め代差に基づく摺動抵抗差に相当する摺動抵抗をサブピン24に与えるもので、実験的に調整してガイド孔28との接触圧を設定すればよい。

このように構成された浮動キャリバ型ディスクブレーキの作用は次のようになる。制動操作により液圧作動装置を作動させると、摩擦パッド14

の間隔を小さくしてディスクロータ10を圧接するようにキャリバ18がスライドピン22、24とガイド孔26、28とに案内されてディスクロータ10の軸方向に移動する。このとき、キャリバの液圧作動装置のディスクロータ10の周方向に配置された案内機構を構成するメインピン22とサブピン24のうち、メインピン22はブーツブッシュ32による締め代が大きいため比較的大きな摺動抵抗が発生する。一方のサブピン24側では、ブーツブッシュ32の締め代が小さいため、この部分ではメインピン22の摺動抵抗よりは小さい摺動抵抗が発生するが、ピン本体24B先端のラバーブッシュ34がガイド孔28に接して摺動抵抗を発生するようになっているため、全体としては両スライドピン22、24のガイド孔26、28に対する摺動抵抗は等しいものとなる。

したがって、実施例に係る浮動キャリバ型ディスクブレーキでは、二本のスライドピン22、24の摺動抵抗が等しいことから、キャリバ18が制動時に傾いて移動することがなくなり、円滑な

摺動性を得ることができる。この結果、キャリバ18とサポート12との間で引きずり現象が発生することを低減することができるとともに、摩擦パッドの偏摩耗も低減されることとなる。また、二本のスライドピン22、24は共にブーツブッシュ32によるラバー摺動部をもっているため、ダンピング作用を両ピンで発生させ、耐振強度を向上させることができる効果も得られる。また、特にサブピン24に設けたラバーブッシュ34の締め代を適当に変えることにより摺動バランスを調整できるので、キャリバ18の重量が非対称であったり、あるいは特殊なニーズに対しても応えることができる。

なお、上記実施例ではスライドピン22、24をキャリバ18側に設けたが、これはパッドサポート12側に設けるようなディスクブレーキにも適用することができる。また、両スライドピン22、24とガイド孔26、28とのクリアランス差をスライドピン22、24側の直径差で与えるようにしているが、これはガイド孔26、28の

内径差によって付与するようにしてもよい。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明に係る浮動キャリバ型ディスクブレーキによれば、キャリバの一方のピンスライド機構のクリアランスに差を設けてこれをブッシュにより等価の摺動抵抗が発生するように調整できるようにしたので、キャリバのスライドを円滑し行わせて摩擦パッドの引きずりやトルク変動を低減でき、また耐振強度を向上させることができるという優れた効果が得られる。

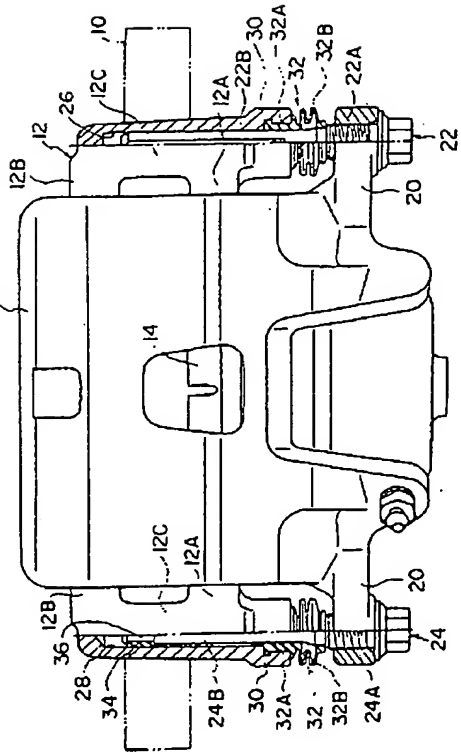
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は実施例に係る浮動キャリバ型ディスクブレーキの部分断面平面図、第2図は同正面図、第3図は実施例の要部説明断面図である。

10……ディスクロータ、12……パッドサポート、18……キャリバ、22、24……スライドピン、26、28……ガイド孔、32……ブーツブッシュ、34……ラバーブッシュ。

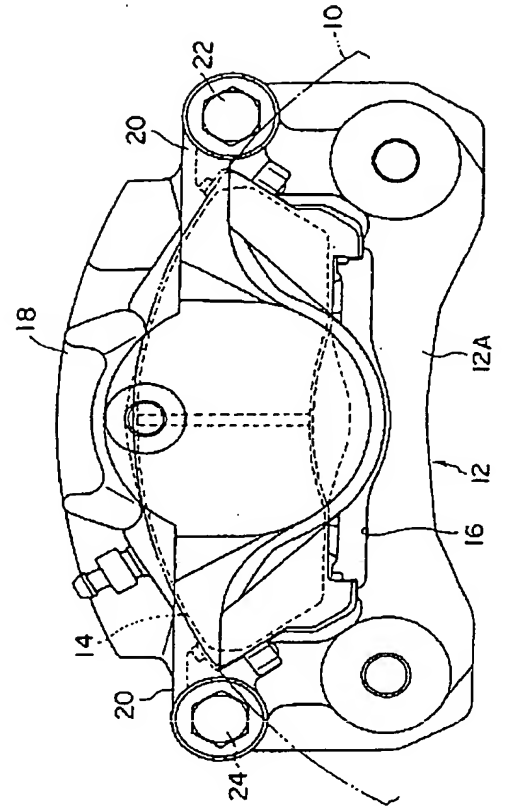
代理人 弁理士 村上友一

第 1 図



10: ガイド  
12: パワーシャフト  
18: ケーシング  
22, 24: スライダ  
26, 28: ガイド  
32: パワーシャフト  
34: パワーシャフト

第 2 図



第 3 図

